



**GRADO EN ADMINISTRACIÓN Y DIRECCIÓN DE
EMPRESAS**

4º CURSO

TRABAJO FIN DE GRADO

**ESTUDIO DE LA CONTABILIDAD EN UN CASO DE
INVESTIGACIÓN BIOMÉDICA**

**STUDY OF ACCOUNTING IN A CASE OF
BIOMEDICAL RESEARCH**

Carmen García Pérez

Francisco Manuel Somohano Rodríguez

JUNIO 2022

Índice	
Resumen y abstract del TFG	3
Relación entre invención, investigación y desarrollo, e innovación: la I+D+i	5
La justificación y los objetivos del TFG	7
La contabilidad de gestión de los gastos de investigación y desarrollo	8
La relación entre la cadena de valor y los gastos de investigación y desarrollo.	8
Business Plan o Plan de Negocios/Empresarial	9
Gestión de proyecto. Presupuesto por proyecto de I+D.....	10
El papel de la negociación y el “Pacto entre Socios”	11
La contabilidad financiera de los gastos de investigación y desarrollo	12
Posición de la norma	12
Cuando activar los gastos de I+D.....	13
Efectos fiscales de los gastos de I+D	14
Estudio de un caso de aplicación de la investigación biomédica	14
Descripción del caso	14
Descripción del Business Plan	16
Estimación de parámetros y determinación de costes e ingresos.....	16
Tratamiento de la inversión de I+D.....	18
Comentarios finales	20
Bibliografía	21

Resumen del TFG.

En el siguiente trabajo, después de explicar la relevancia de la actividad de investigación y desarrollo, se dará a entender la importancia de los tratamientos contable y fiscal que habrá que darle, ilustrando el TFG en un caso real.

Se comenzará con una explicación sobre el tratamiento que le da la contabilidad de gestión a los gastos resultados de dicha actividad, entendiendo primero qué lugar ocupan en la cadena de valor y la relevancia de esa localización, para pasar a conocer y explicar dos métodos de presupuestación como son: el Business Plan, que nos permitirá definir bien el negocio y categorizar todos los gastos correctamente, entre otras cosas; y el Presupuesto por Proyecto de I+D, más focalizado en planificar y controlar el área donde la actividad de I+D es constante y permanente. Se destacará tanto el papel de la negociación en proyectos de esta tipología como el del “Pacto entre socios” a la hora de comenzar a trabajar en un proyecto que se basa en su totalidad en una iniciativa de I+D.

A continuación, se explicarán los tratamientos de estos gastos que hacen la contabilidad financiera y la parte fiscal, introduciendo la norma particular sexta de registro y valoración sobre Inmovilizado Intangible del Real Decreto y los artículos 327 y 363 de la Ley de Sociedades de Capital. Se va a centrar la atención en los efectos que tendrá en el proyecto una activación de los gastos de I+D que podrán surgir durante el proceso de experimentación, previo al desarrollo de la actividad normal, y, por ende, como se deberá actuar en base a lo que dictan las normas.

Los últimos apartados recogen el reflejo de toda la teoría explicada a lo largo del TFG, que estará representada con una base de un caso práctico de una iniciativa empresarial real, para dinamizar la explicación y ver de forma práctica y con ejemplos numéricos las repercusiones que tendría activar o no los gastos de I+D. La iniciativa se encuentra desnominalizada y todos los cálculos y parámetros expuestos son resultado de estimaciones.

Abstract of the TFG.

In the following paper, after explaining the relevance of the research and development activity, we will explain the importance of the accounting and tax treatments that this kind of activity will be given.

We will begin with an explanation of how management accounting treats the expenses resulting from the R&D activity. First, we will understand what place they occupy in the value chain and the relevance of that location, to move on to learn about two budgeting methods: the Business Plan, which will allow us to define the main idea of the business and categorize all expenses correctly; and the R&D Project Budget, which is more focused on planning and controlling the area in a company where R&D activity is constant and permanent. The role of negotiation in this kind of projects will be highlighted, as well as the role of the "Partners' Agreement" when starting to work on a Project which is entirely based on an R&D initiative.

Next, we will explain the treatments of these expenses by the financial and the tax part, introducing the sixth particular rule of Registration and Valuation on Intangible Fixed Assets of the Royal Decree and the articles 327 and 363 of the Capital Companies Law. Attention will be focused on the effect that an activation of R&D expenses that may arise during the experimentation process, prior to the development of the normal activity, will have on the project and, therefore, how to act based on what the regulations dictate.

The last sections reflect all the theory explained throughout the TFG, which will be represented with a practical case study of a real business initiative, in order to make the explanation more dynamic and to see in a practical way and with numerical examples the repercussion of activating or not the R&D expenses. The initiative is denominated and all the calculations and parameters presented are the result of estimations.

1. RELACIÓN ENTRE INVENCION, INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO, E INNOVACIÓN: LA I+D+i

La actividad de I+D, junto con la invención, ha formado parte de la historia de la humanidad desde sus inicios y sus resultados se remontan desde la invención de la rueda, el fuego, la ganadería, etc.

La OCDE (2015) definía en el Manual de Frascati, la actividad de I+D como “la que comprenden el trabajo creativo y sistemático, realizado para aumentar el volumen de conocimiento y concebir nuevas aplicaciones a partir del conocimiento disponible.”

La importancia de esta definición reside en que facilita la caracterización de esta actividad, además de creativa y sistemática, de novedosa, con cierto grado de incertidumbre, transferible y/o reproducible (con el fin de que los resultados puedan seguir siéndolo con el paso del tiempo).

Por ello, aunque el fuego surge, en un inicio, de un accidente natural, se pueden considerar los inicios de la investigación cuando, a partir del Homo Erectus, se empezó a entender cómo provocarlo (Marino, 2018). El proceso de desarrollo llegaría poco más tarde, cuando se empezase a aplicar el fuego en diferentes aspectos de su vida tras entender algunas de sus características; para cocinar, para iluminar, para protegerse, etc.

Si hacemos un ligero análisis tenemos la actividad novedosa y creativa: la creación del fuego, la actividad sistemática: por seguir un método para generar fuego, ya sea la fricción entre madera seca y un palo, u otros materiales, la incertidumbre de, en un inicio, no saber qué es, ni para qué puede servir o qué uso hacer de él, y la reproductibilidad, demostrable pues hoy en día se sigue aplicando el fuego en diversas situaciones cotidianas. Además, todo ello nos deja ver la esencia del I+D, tratar de explotar los medios y conocimientos que tenemos para cubrir necesidades existentes; descubrir que emite calor y luz, y aplicarlo para cocinar, protegerse de animales, calentarse, etc.

Es a partir de ese momento, una vez conocidas algunas de las numerosas aplicaciones del fuego, que la humanidad comienza a innovar, por ejemplo, con la iluminación. Se traza un camino que recoge desde las antorchas con grasa animal, lámparas de aceite y velas de sebo hasta las bombillas que utilizamos en la actualidad.

Michael Porter (1990) en su libro “The Competitive Advantage of Nations” hablaba de la innovación en sentido amplio incluyendo nuevas tecnologías y maneras de hacer las cosas. La expone como el medio para alcanzar una ventaja competitiva, y añade que se puede manifestar de diferentes maneras: nuevos diseños de productos, formas de producción, etc. Aunque no siempre tiene que estar relacionada con ideas “nuevas”.

Existen diferentes tipos de innovación, cinco en opinión de Schumpeter (1934): en bienes, en métodos de producción, en mercados, en las fuentes de materias primas o semielaborados y en las estructuras de los mercados, como monopolios. También diferenciaba dos tipos principales de innovación: la innovación incremental, que solo suponía ligeras variaciones o mejoras en los productos, procesos, etc.; y la innovación

ESTUDIO DE LA CONTABILIDAD EN UN CASO DE INVESTIGACIÓN BIOMÉDICA

radical, que sí recogía un cambio novedoso y decisivo y no es una actividad espontánea, sino que es promovida.

Así mismo, la OCDE (2007) en el Manual de Oslo apoya la idea de que las innovaciones pueden darse sin el factor de una novedad “total” si no que sería suficiente con un cambio o mejora en un bien o servicio, o proceso, método, prácticas, etc. ya existente.

Por supuesto, así como evoluciona la humanidad también lo hace la investigación, el desarrollo y la innovación tanto en sus procesos, como en la comprensión y objetivos. La innovación pasa a ser un proceso más en las actividades de I+D, obteniendo como resultado la I+D+i.

Se añade la innovación como una parte más, que va a permitir a las empresas aplicar y dar salida a todos los proyectos en los que hayan estado trabajando con las actividades de I+D anteriores.

Esko Aho, ex primer ministro finlandés, señaló las diferencias entre las actividades de I+D y las de innovación, de forma que las primeras están destinadas a la adquisición de conocimientos, invirtiendo dinero, mientras que las actividades de innovación se focalizan en obtener dinero con la inversión de conocimientos (Norweg, 2022). Por lo que se podría decir que las actividades de I+D+i son, cuando funcionan, cíclicas, que van a requerir de disponibilidad de dinero, normalmente en grandes cantidades, para generar el conocimiento.

Debido a esta necesidad de financiación, las organizaciones que llevan a cabo actividades de I+D perciben una creciente presión para:

1. Producir resultados cada vez más a corto plazo, y que respondan a lo recogido en el “Pacto de socios”.
2. Que la I+D sea más responsable ante las necesidades patrimoniales de las empresas, de acuerdo con lo que dicta la Ley de Sociedades de Capital.
3. Fortalecer los procesos de comercialización y transferencia que haga rentable la I+D.

De manera que se eleve la efectividad de la I+D en su vinculación con la estrategia o estrategias de negocio (Gupta et al. 2000). A tal fin, se hace preciso un diseño específico de sistemas de planificación y control que, no solo de soporte a las decisiones de la empresa, tanto en la que esté establecida como en la que comience su actividad, véase una *startup*, sino que también respete las regulaciones tanto contables como fiscales recogidas en la norma particular sexta del registro y valoración de Inmovilizado Intangible del Real Decreto y los artículos 327 y 363 de la LSC, que elevará la relevancia del tratamiento de los gastos que genere la actividad de I+D.

2. LA JUSTIFICACIÓN Y LOS OBJETIVOS DEL TFG

La finalidad de este trabajo, además de dar a entender la importancia de la actividad de I+D, será explicar de qué formas podrá gestionarse contablemente, tanto con la contabilidad de gestión y de costes haciendo uso del *business plan* y los presupuestos, como con la contabilidad financiera y el tratamiento que esta da a los gastos derivados de la actividad de investigación y desarrollo en un startup.

El objetivo general será revisar los conceptos implicados en el cálculo económico de los gastos de I+D+i. Para ello, es preciso aplicar las distintas metodologías que recoge la contabilidad de costes y de gestión, teniendo en cuenta también la contabilidad financiera.

Específicamente, los objetivos de este TFG son los siguientes:

1. Proponer un sistema de cálculo de costes para una empresa de biomedicina, esto es, aplicar ambas contabilidades para el desarrollo de un modelo de un plan empresarial que ayude a convertir este *startup* del campo de la biomedicina en una empresa funcional.
2. Estimar los márgenes del servicio a prestar.
3. Analizar los términos en los que esta iniciativa pueda resultar viable: conociendo las características y tratamientos que reciben los costes de I+D a los efectos de la amortización de los costes.

Para ilustrar el TFG vamos a contrastar el modelo diseñado con un caso real de una iniciativa privada en el ámbito biomédico enfocada en la detección del cáncer. Lo que la hace algo particular es la inclusión de una nueva forma de detectar esta enfermedad.

Desde Hipócrates, considerado padre de la medicina, pasando por Galeno, Andreas Vesalio y otros muchos médicos celebres en el ámbito oncológico, se ha tratado de encontrar en los pacientes esta enfermedad para poder tratarla y la forma de hacerlo siempre ha sido, hasta día de hoy, la misma: el método de la observación.

Al inicio solo se encontraban los tumores externos que se podían ver a simple vista, pero con la evolución de la tecnología empezó a ser posible detectar cánceres en sangre, o en tejidos que no podían verse sin la ayuda de instrumentos diseñados para ello, por ende, ya sea con microscopios, mediante una analítica de la sangre o escáneres, los humanos solo podemos detectar el cáncer mediante la observación.

Con este proyecto, el equipo investigador se plantea el objetivo de detectar el cáncer de forma totalmente diferente y apoyándose del que siempre ha sido considerado “el mejor amigo del hombre”, el perro.

Los perros tienen una capacidad olfativa muy desarrollada, tanto es así que en la actualidad ya “trabajan” tratando de encontrar droga en los equipajes, o en la búsqueda de personas que puedan estar atrapada, entonces ¿por qué no ir un paso más allá?

3. LA CONTABILIDAD DE GESTIÓN DE LOS GASTOS DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO

3.1. La relación entre la cadena de valor y los gastos de investigación y desarrollo

La actividad de I+D se ha implementado en las empresas en los últimos años como una práctica habitual, en España la inversión en I+D, sobre todo por parte de las empresas, no ha dejado de incrementar desde el 2016 llegando al último dato ofrecido por el Instituto Nacional de Estadística que nos muestra un gasto de I+D interna sobre el PIB del 1,41% frente al 1,25% del periodo anterior. Es por ello que las empresas empiezan a plantearse de qué forma gestionar estas inversiones cuya relevancia va en aumento.

Para entender esta relevancia, Michael Porter en “*Competitive Advantage: creating and sustaining superior performance*” nos introdujo el concepto de “cadena de valor”, que definió como la herramienta básica para examinar las actividades de una organización y cómo estas interactúan, disgregando las actividades estratégicamente relevantes de la empresa para entender el comportamiento de los costes y las potenciales fuentes de diferenciación”.

Hansen y Mowen añaden que la cadena de valor se compone del conjunto de actividades necesarias para el diseño, desarrollo, producción, comercialización y distribución del producto o servicio. Esta herramienta no es una imagen estática, al contrario, es su dinamismo el que permite que se lleven a cabo relaciones entre diferentes agentes involucrados, relaciones externas entre la cadena y el entorno de la empresa o relaciones interna entre las fases de la propia cadena.

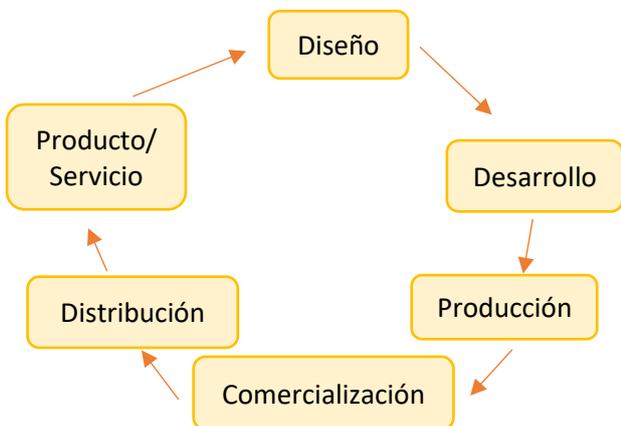


Figura 1. Cadena de Valor Interna por Hansen y Mowen.

De hecho, es en las relaciones internas donde se ve la importancia de gestionar las actividades de I+D, véase la Figura 1, donde se presentan de forma esquematizadas.

En ella podemos observar que las primeras fases que forman la cadena son las que se corresponden con la I+D, el diseño y el desarrollo, y ahí reside su relevancia. Por su localización al inicio, la gestión de estos gastos resulta determinantes para el proceso productivo que lo continua, así como para el resto de las etapas de la cadena.

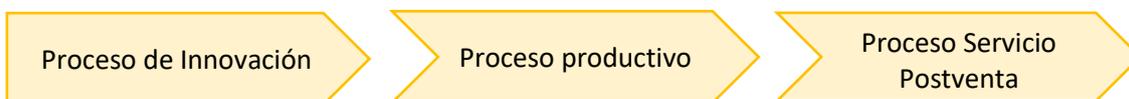


Figura 2. Procesos de la Cadena de Valor Interna.

Para entender esta importancia nos apoyamos, también, en la Figura 2 que nos expone los procesos de la cadena de valor. El proceso de innovación, donde se llevarían a cabo las fases de diseño y desarrollo, creando nuevos productos que cubran necesidades actuales y emergentes de los consumidores; el proceso productivo que englobarían las fases de producción, comercialización y distribución; y el proceso del servicio postventa, donde se encontrarían las actividades relacionadas con el servicio una vez entregado y vendido el producto o servicio.

Todos estos procesos están conectados, por lo que una idea que nace en el proceso de innovación no solo influirá en el proceso de producción, sino que también jugará un papel importante en el último proceso, de postventa.

Por ello, una correcta gestión de la investigación y el desarrollo permitirá obtener nuevos productos, sencillos de producir, con una idea previa de comercialización para hacerlo de forma rápida y concreta y con una estrategia de distribución cómoda, además del ahorro en el servicio postventa ante un producto eficaz, fácil de usar para los consumidores y con bajas posibilidades de fallar.

En resumen, conocer las inversiones de I+D y gestionarlas de forma eficiente desemboca en dos ventajas para las organizaciones:

1. La obtención de nuevos productos que supongan una oportunidad en los mercados actuales o potenciales.
2. Unos procesos, productivo y de postventa, eficientes que van a permitir un ahorro en costes en sendos procesos.

3.2. Business Plan o Plan de Negocios/Empresarial

Un Business Plan o plan de negocios/empresarial es una herramienta de la contabilidad de gestión que permite desarrollar una planificación detallada del negocio, teniendo en cuenta diez secciones clave (Balanko-Dickson, 2007):

- a. Análisis de la industria.
- b. Análisis del mercado y la competencia.
- c. Productos y servicios.
- d. Descripción del negocio.
- e. Estrategia de marketing.
- f. Operaciones y administración.
- g. Plan financiero.
- h. Plan de implementación.
- i. Plan de contingencia.
- j. Resumen ejecutivo.

La mejor forma de entender la importancia de desarrollar este tipo de plan es con una cita de Joseph A. Covello que dice así: "A business owner who fails to plan, plans to fail." El Business Plan permite que la idea central del negocio, la visión, misión y los objetivos, sean fácilmente transmisibles por la organización. Es una herramienta dinámica que muestra una imagen del negocio en su totalidad: sus fuentes y formas financiación, los

cálculos de estimaciones de gastos e ingresos, sus expectativas de futuro etc. Y, al mismo tiempo, otorgará una flexibilidad al director/dueño para adaptarse a cambios en el mercado, frente a la competencia o en sus procesos productivos.

Para desarrollar un Business Plan, Annette B. Haag (2013) propone cinco etapas en la constitución de del plan que he sintetizado en las cuatro siguientes:

1. Definición de la idea de negocio.

En este apartado se explica en qué consiste el negocio, cuál es su público objetivo, a quién dirige su oferta, cómo se presentará el producto o servicio y cómo se va a distribuir, entre otras cuestiones.

2. Estudio de la situación del mercado y la competencia.

Se deberá de recoger datos del sector y mercado para poder conocer con la mayor precisión posible cuáles son los competidores principales, en qué situaciones están, cuáles son sus rentabilidades y su estructura financiera, cómo comercializan sus productos y cómo tratan con sus consumidores. Qué barreras se va a encontrar el nuevo negocio cuando intente entrar en el mercado, o cuán sencillo sería moverse en ese mercado.

3. Estimación de parámetros y determinación de costes e ingresos.

Cálculo de diferentes parámetros como la capacidad horaria, actividad prevista, productividad, estimación de gastos (generales/de explotación, de personal, etc) para poder simular la puesta en marcha de la idea de negocio sobre la que se va a trabajar.

Mas tarde, cuando el negocio se ponga en funcionamiento, este modelo ayudará, con datos reales, a prevenir posibles situaciones de riesgo que puedan surgir.

4. Decisión sobre la viabilidad del proyecto.

Por último, una vez recopilada toda la información posible, conocidos los parámetros seleccionados y realizadas las estimaciones se podrá emitir una opinión sobre la viabilidad de la iniciativa, con las reflexiones y comentarios que, quien haya redactado el informe, haya considerado oportunos.

3.3. Gestión del proyecto. Presupuesto por proyecto de I+D

Se trata de una herramienta especialmente apropiada a la hora de planificar y controlar el área que destina su actividad a la investigación en aquellas empresas donde la investigación es una función permanente y, por tanto, es fácil identificar los factores que intervienen en los programas y estimar así el coste de cada programa.

La dificultad a la hora de llevar a cabo el proceso presupuestario se halla en la naturaleza de la actividad, ya que lo habitual es que se asigne la partida presupuestaria en función de la rentabilidad del proyecto, es decir, de la predicción de beneficios.

Cómo medir la eficacia de una investigación en función de su rentabilidad resulta complicado, en este presupuesto suelen aplicarse otros métodos que permiten ejercer un control sobre los gastos incurridos:

- A) Establecer un sistema para iniciar, seleccionar y aprobar los gastos vinculados a la investigación: esto va a suponer, mediante el fomento de la cultura de la innovación en la empresa, motivar a los trabajadores para que presenten propuestas de mejoras y así, más tarde, evaluar y seleccionar las propuestas más apropiadas.
- B) Las asignaciones deberán realizarse en base a proyectos específicos.
- C) Se deberán preparar informes periódicos que reflejen los resultados alcanzados y cuál es la probabilidad de éxito.
- D) Comparar periódicamente los costes presupuestados con los costes incurridos reales.

El Documento 4 “El proceso presupuestario de la empresa” de los Principios de la Contabilidad de Gestión de AECA, Asociación Española de Contabilidad y Administración de Empresas, señala que esta presupuestación:

- I. Ayuda a que los responsables de la investigación sean conscientes de los recursos que utilizan para la misma.
- II. Facilita el mantenimiento de los costes en los que se ha incurrido con los recursos asignados inicialmente.
- III. Controla los recursos asignados a cada programa.

Por otro lado, es la misma naturaleza de la actividad la que hace que una aplicación rígida del presupuesto resulte con efectos negativos como:

- Una tendencia al mantenimiento de actitudes conservadores en la investigación para adaptarse al presupuesto.
- La interrupción de ciertos proyectos.
- La supeditación de la valoración del éxito del presupuesto al presupuesto asignado en lugar de al logro obtenido.
- El gasto de los fondos que han sobrado al final de un proyecto.

3.4. El papel de la negociación y el “Pacto de Socios”

Debido a la novedad intrínseca en la actividad de I+D, la incertidumbre es bastante común tanto para los que están trabajando dentro del proyecto como para aquellos que lo apoyarán desde fuera aportando capital, y es por la diferencia entre los intereses de sendos grupos, los primeros querrán llevar a cabo una investigación exitosa mientras que los segundos buscarán conseguir beneficio económico resultante de la inversión, que la negociación para alcanzar un consenso tiene un papel de suma importancia.

Los conflictos entre las partes de “control” y “propiedad” dentro de una empresa resultan de lo más habitual, y en un proyecto como el que es una iniciativa empresarial que durante los primeros años estará necesitada de financiación, ya que no va a generar ingresos hasta concluir el proceso de experimentación, pueden resultar muy perjudiciales, al nivel de detener el proyecto.

Como resultado de esa negociación nacerá el “Pacto entre Socios”, que recogerá las relaciones entre “el control” y “la propiedad” de la nueva sociedad, y con ello los objetivos que se esperan alcanzar en un horizonte temporal determinado. Cada parte vinculada se comprometerá con esos objetivos de la forma en que corresponda, véase que los accionistas se comprometerán a hacer una determinada aportación monetaria y los directivos del proyecto a cumplir objetivos relacionados con los resultados.

4. La contabilidad financiera de los gastos de investigación y desarrollo.

4.1. Posición de la Norma

El Plan General de Cuentas expone, desde el punto de vista de la contabilidad financiera, la investigación y el desarrollo como:

- En el caso de la investigación, la indagación original y planificada que persigue descubrir nuevos conocimientos y superior comprensión de las existentes en los terrenos científico/técnicos.
- Y en el caso del desarrollo, la aplicación concreta de los logros obtenidos de la investigación o diseño de cualquier otro tipo de conocimientos científico, a un plan o un diseño en particular para la producción de materiales, productos, métodos, procesos o sistemas nuevos, o sustancialmente mejorados, hasta que se inicia la producción comercial.

Para entender, dentro de un proyecto de I+D, cuáles son los gastos en investigación y desarrollo se usará como referencia la norma particular sexta de registro y valoración sobre Inmovilizado Intangible del Real Decreto 1514/2007, del 16 de noviembre, por el que se aprueba el Plan General de Contabilidad y la Resolución de 28 de mayo del 2013, del Instituto de Contabilidad y Auditoría de Cuentas, por la que se dictan normas de registro, valoración e información a incluir en la memoria del inmovilizado intangible. (BOE, 2013).

Lo que la norma determina, entre otras cosas, es el momento de activación de los gastos desarrollados de las actividades de investigación y desarrollo, que deberá seguir el principio contable de prudencia. Para ello define unos requisitos a cumplir, que serán los que indiquen a partir de qué momento se sacarán los gastos de la cuenta de PyG para considerarlos parte de un activo nuevo en la organización.

Dichos requisitos son:

- Para los gastos de investigación: se deberá ver con claridad a qué se ha destinado la cuantía económica de los gastos y deberá existir una relación entre lo que se planeaba al iniciar el proceso de investigación y lo que finalmente surge.
- Para los gastos de desarrollo: el proyecto deberá ser reconocible e identificable, y los costes que se generen estarán expresados de forma que se pueda conocer la procedencia, saber de dónde vienen, y a que se han destinados. Es necesario también que el proyecto en desarrollo tenga fundamentado un cierto grado de éxito técnico y un nivel de rentabilidad económica-comercial asegurada, que los

resultados económicos esperados estén basados en estimaciones reales y asequibles. Es importante que se reconozcan las fuentes de financiación del proyecto, estando estas aseguradas y especificando de forma clara el proyecto que cubren.

4.2. Cuando activar los gastos de I+D

¿Cuál es la opinión en la práctica? ¿Es recomendable activar los gastos de investigación y desarrollo en vez de aplicarlos a la cuenta de Pérdidas y Ganancias del ejercicio como gastos del periodo?

Datar y Radjan (2019) opinan que los gastos derivados de las actividades de I+D deberían considerarse costes del periodo, incluyéndose así en Pérdidas y Ganancias y contrarrestando el resultado del ejercicio, en lugar de activarlos directamente. Basan su opinión en la incertidumbre de saber si esas actividades de I+D darán un resultado satisfactorio, e incluso aun habiendo funcionado es muy difícil determinar a partir de qué momento se empezarán a percibir beneficios.

Lo cierto es que, analizándolo con detenimiento, podemos ver que las posturas, activar los gastos o llevarlos al resultado del periodo, no difieren tanto. Desde el punto de vista más práctico se reconoce la dificultad de determinar en qué momento se deben amortizar los gastos para correlacionarlos con los ingresos generados por el I+D, motivo por el cual, se acerca un enfoque donde los gastos de I+D pasan a formar parte de los gastos normales del periodo porque no se sabe si esas inversiones van a tener un resultado exitoso y solo cuando se puede confirmar que las actividades llevadas a cabo de investigación y desarrollo han terminado en un proyecto funcional, con cierto grado de éxito técnico y económico, la norma contable obliga a activar los gastos.

Para llegar a aplicar la amortización, se tendrá en cuenta lo recogido en la referida norma de valoración sexta. Los gastos de investigación que figuren en el activo deberán amortizarse durante la vida útil y en el plazo de cinco años. Si existiesen dudas razonables sobre la viabilidad del proyecto, los importes activados se deben imputar a pérdidas de ese ejercicio. Los gastos desarrollo, por su parte, también se amortizan en el plazo de cinco años y vuelve a ser aplicable la necesidad del ajuste por falta de viabilidad como pérdidas del ejercicio.

En definitiva, ambos puntos de vista nos indican lo mismo, hasta que no se pueda probar que aquello que surge de la investigación y el desarrollo es funcional y aporta a la organización lo que se espera, los gastos que surjan de dichas actividades deberán llevarse a PyG.

Pero hay un enfoque más para tener en cuenta que viene dado por los artículos 327 y 363 de la Ley de Sociedades de Capital (BOE, 2010). Ambos artículos hacen referencia a ampliaciones de capital obligatorias que se deberán llevar a cabo en caso de que el patrimonio de la empresa se vea reducido hasta dos terceras partes del capital social.

La relación que hay entre la activación de los gastos y el patrimonio de la empresa no es tanto que al activar aumenten el patrimonio por un incremento del activo si no que la reducción al llevar al balance la cuenta de resultados va a ser inferior que si no activamos y esto se debe a que solo se dotaría la amortización en dicha cuenta.

Por lo que, sabiendo que los primeros años no va a haber ingresos, es muy importante dotar cuantos menos gastos sean posibles a la cuenta de resultados, para no obligar a los accionistas a aportar más al capital sin que hayan obtenido ningún beneficio, respetando así el “Pacto entre Socios” y evitando que surjan dudas sobre el futuro del proyecto.

4.3. Efectos fiscales de los gastos de I+D

¿Por qué una organización podría elegir no activar sus gastos de I+D? ¿Qué pasa cuando se llevan los gastos a PyG?

La cuenta de Pérdidas y Ganancias recoge todos los ingresos y los gastos soportados durante el periodo para más tarde poder obtener el resultado económico. En ella, los gastos se asignan en negativo mientras que los ingresos en positivo, incrementando el resultado. A ese resultado se le aplicarán los impuestos más adelante. Cuanto menor sea el resultado el ejercicio menor será el impuesto que la empresa deberá pagar, por lo que un aumento en el gasto del ejercicio que viene de la I+D puede generar un menor gasto fiscal a la organización.

5. ESTUDIO DE UN CASO DE APLICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN BIOMÉDICA.

5.1. Descripción del caso

Para ilustrar lo explicado anteriormente, vamos a utilizar un caso real del campo de la investigación biomédica. Tomamos como base una iniciativa privada, que nace para ofrecer una alternativa en la detección del cáncer. Esta alternativa no solo no es dañina ni invasiva, como tienden a ser las pruebas de detección del cáncer tradicionales como las biopsias o analíticas, si no que, además, viene de la “pata” del mejor amigo del hombre.

Además, los costes de las pruebas de detección del cáncer son muy caras como, por ejemplo, pueden ser los TAC (tomografía axial computarizada) que rondan unos precios entre 80 y los 140 euros (IDoctor, 2019), las PET (Tomografía de emisión de positrones) que estarían entre los 900 y los 1.000 euros, (Sánchez, 2003), las biopsias con precios entre 1.730- 3.460 euros (Health Tourism, 2022) o las colonoscopias que rondan los 390 euros (Hospital Fuensanta, 2022).

Junto con el ahorro en los costes, existe otra enorme diferencia y es que se dejan de lado los pinchazos, las intervenciones, las tomografías, etc., para pasar al uso del olfato de los perros, con la facilidad añadida de que no es necesaria una raza o edad concreta

si no que, con el adiestramiento adecuado, cualquier perro puede llegar a estar preparado para detectar el cáncer en quien lo solicite.

La iniciativa empresarial utiliza la capacidad olfativa de los perros de forma que el paciente solo debe expirar en un filtro, un tubo de polipropileno de muestras de vapores orgánicas. Este filtro se colocará en un carrusel metálico, o bien en disposición lineal, junto con el resto de las muestras recogidas y el perro deberá señalar cuál de las muestras, si es que hubiere, se corresponde con la de un paciente de cáncer.

Hasta ahora el adiestramiento va dirigido a la detección de dos únicos cánceres, el de pulmón y el de colon, y consta de cuatro fases, donde se cuenta con la participación de una persona especializada en el adiestramiento del animal, una persona como “observadora” del laboratorio y el perro:

- Fase 1. En esta fase inicial se busca familiarizar al perro con el olor que se pretende detectar, el “olor huella”, con tantas muestras como se pueda tener de un paciente previamente diagnosticado del tumor objeto de estudio.
- Fase 2. El siguiente paso será la discriminación del “olor huella” /muestra patrón de otros olores neutros.
- Fase 3. En esta etapa se dispondrá de la muestra patrón junto con “olor problema” como sería una muestra de un paciente con otra enfermedad, “olor contaminación” y otros factores de confusión con los que el perro puede encontrarse habitualmente (olor hospital, medicamentos, comida, etc.)
- Fase 4. Test de evaluación o prueba final. Se emplearán muestras nuevas, que no hayan sido utilizadas en las fases previas para evitar la memorización de las muestras, dispuestas simultáneamente junto con una única muestra de cáncer que deberá ser reconocida por el animal.

Durante las cuatro fases el perro deberá reconocer la muestra que pertenece al paciente del cáncer objeto de estudio y señalarlo mediante “fijación” o sentándose frente a la muestra que considere.

Durante las fases 1 y 2, tanto el adiestrador como la persona de “observador” conocerán la posición de la muestra de cáncer. En cambio, en las fases 3 y 4, ninguno de los dos conocerá la ubicación de la muestra, con lo que se pretende eliminar el riesgo de que se le indique de forma inconsciente al perro donde está la muestra.

La actividad de I+D va a consistir en la realización de pruebas durante la fase de experimentación clínica al objeto de establecer el procedimiento óptimo para la recogida de muestras que permita realizar los diagnósticos de la manera adecuada. En este tiempo no se llevan a cabo prestaciones de servicios, por lo no hay ingresos en la empresa. Después, una vez alcanzado el objetivo, comienza la explotación o venta del know-how desarrollado junto con la corriente de ingresos que permitirá afrontar los gastos del ejercicio.

Figura 3. Fases del caso

ESTUDIO DE LA CONTABILIDAD EN UN CASO DE INVESTIGACIÓN BIOMÉDICA



Nuestro interés es analizar el efecto de la inversión sobre el patrimonio de la empresa, ya sea por medio de los costes de amortización o por la consideración de gastos del ejercicio.

5.2. Descripción del Business Plan

El Business Plan de este proyecto, como se ha explicado, respondería a cuatro cuestiones principales:

1. La idea de negocio.

La idea del negocio que engloba esta iniciativa consiste en la oferta de un nuevo método de detección del cáncer, el público objetivo al que se dirige serán personas que busquen confirmar su diagnóstico o realizarse una prueba, el servicio se presentará de la mano de unos perros adiestrados para ello y se ofrecerá en unas instalaciones preparadas para permitir el mejor rendimiento de los animales y la recogida de muestras de la forma más segura.

2. El estudio del mercado y la competencia.

La competencia actual del proyecto se encuentra en el resto de los métodos de detección, frente a estos es capaz de obtener diversas ventajas competitivas:

- Se trata de una opción que no es invasiva ni dañina. No supone ninguna intervención para el paciente.
- Precisamente por no perjudicar la salud de los pacientes que se sometan a las pruebas, todos ellos podrán repetir las pruebas cuantas veces se desee.

En cuanto a las barreras de entrada que se va a encontrar este proyecto cuando se consolide como una empresa, cuenta con la ventaja de haber desarrollado los adiestramientos y las pruebas de puesta en marcha en las instalaciones de un instituto de investigación sanitaria que forma parte de un hospital de Santander, donde podría comenzar su actividad ofertando su servicio de detección en dicho hospital.

5.3. La estimación de parámetros y determinación de costes e ingresos.

En la tercera cuestión, a continuación, se muestran diferentes tablas donde se estiman algunos datos que nos van a permitir hacer una simulación de puesta en marcha del proyecto conociendo posibles resultados basado en datos irreales a los efectos de explicar el modelo, se tendrá en cuenta que la duración del ejercicio económico es de un año por lo que las estimaciones realizadas tendrán carácter anual.

Se puede apreciar que se han considerado diferentes parámetros:

- La productividad y capacidad, donde se estiman 7 pruebas por persona, contando con una participación de 8.411 personas. Contando con 10 perros, cuya jornada “laboral” sea de 6 horas, 5 días a la semana, 46 semanas al año, se alcanza una capacidad anual total de 184.000 pruebas al año.
- El nivel de actividad, estimando la realización de 58.880 pruebas al año, con una capacidad de 184.000, sería de 32%.
- Los perros, con todos los gastos directamente asociados con su cuidado y alimentación (véase tabla 2). Se ha tenido en cuenta que solo 4 de los 10 perros están en activo, mientras que los 6 restantes se encuentran aún en fase de adiestramiento, con previsión de que se incorporen a lo largo del año. Los cuatro perros en activo soportarán no solo los costes de la actividad que realizan, también los costes derivados de los perros en adiestramiento.
- Los gastos de personal se han contemplado en base a una plantilla de dos adiestradores, contratados de jornada parcial, y un gestor administrativo de igual salario (véase tabla 4).
- Los gastos generales engloban todos aquellos que nacerían del desarrollo de la actividad normal de la empresa (véase tabla 3). En este caso se comenzó con una estimación diaria para los gastos de gasoil y electricidad.
- El inmovilizado recoge el valor de los activos necesarios para llevar a cabo la actividad del proyecto, junto con sus amortizaciones (véase tabla 4).
- Por último, se ha estimado el uso de 8 filtros por cada prueba realizada.
- Además de las amortizaciones del inmovilizado, durante la fase de experimentación clínica que vamos a suponer que será de cinco años, todas las pruebas que se realizan no se van a vender como prestaciones de servicios por lo que se convierten en costes de I+D, que podrán ser activados o no, en función de la aplicación de la norma contable.

PRODUCTIVIDAD	
Número de pruebas por persona	7
CAPACIDAD HORARIA	
Horas de trabajo por jornada	6
Días a la semana	5
Días laborales al año (46 semanas)	230
Número de muestras teóricas al día por perro	80
Capacidad anual (muestras/perro)	18400
Capacidad anual de análisis	184000
NIVEL DE ACTIVIDAD	
Número de personas	8411
Número de pruebas anuales	58880
Nivel de capacidad utilizada	32,0%

Tabla 1. Productividad

PERROS	
Número de perros	10
Alimentación	
Pienso	1200 gr/día
Días alimentación	365 días/año
Precio/kilo	3 €/kg
Limpieza	
Gasto diario	15 €/día
Gasto anual	3450 €
Veterinario/medicinas	
Gasto mensual perro	50 €/perro
Gasto anual	6000 €

Tabla 2. Perros

ESTUDIO DE LA CONTABILIDAD EN UN CASO DE INVESTIGACIÓN BIOMÉDICA

GASTOS GENERALES		FILTROS MUESTRAS ESTERIL	
Renting Furgoneta	339 €/mes 4068 €/año	Precio unitario Filtros por prueba	0,025 €/u 8
Gasoil (CV)			
kilómetros diarios	20 km/día		
kilómetros anuales	23000 km/año		
consumo gasoil	5,5 lt/100km		
Precio gasoil	1,1 €/litro		
Gasto anual	1391,5 €		
Local			
Alquiler mensual	892 €		
Gasto anual	10704 €		
Electricidad			
Potencia kw	3,3 kw		
Coste kw	0,4 €/kw		
Consumo kwh/día	340 kwh/día		
Coste kwh	0,04 €/kwh		
Gasto anual	3609,8 €		

Tabla 3. Gastos generales

GASTOS DE PERSONAL		INMOVILIZADO	
Número	3	Carrusel	
Salario base mensual según convenio año 2021	1050 €/mes	Coste de adquisición	3000 €/año
Seg. Social	110 €/mes	Amortización anual	300 €/año
Adiestradores		Frigorífico	
Número	2	Coste de adquisición	850 €/año
Salario anual (14 pagas)	29400 €/año	Amortización anual	85 €/año
Seg. Social	3080 €/año	Lavaplatos	
Gestor		Coste de adquisición	950 €/año
Número	1	Amortización anual	95 €/año
Salario anual (14 pagas)	14700 €/año		
Seg. Social	1540 €/año		

Tabla 4. Gastos de personal e inmovilizado

5.4. Tratamiento de la inversión en I+D

Para ilustrar lo que se ha explicado en el apartado cuarto, en relación con la decisión de activar o no los gastos de I+D, y entender cómo afectaría a la empresa se plantearán dos escenarios probables: el escenario A, donde no se van a activar los gastos del periodo y el escenario B, donde sí se activarán.

Para sendos escenarios se parte de una situación igual donde el ejercicio ha comenzado el 1 de enero del año 1 y de los mismos datos: una suma total de gastos anuales de 79.257,30 € que se redondeará a 80.000 € para tener cálculos más sencillos, que en caso de amortizarse lo hará en cinco años, y un desembolso inicial de los socios de 300.000 €, es decir, su capital.

	Escenario A		Escenario B		
	Año 1	Año 2	Año 1	Año 2	Año 3
Gastos I+D	80.000,00	80.000,00	80.000,00	80.000,00	80.000,00
Gastos I+D activados	-	-	80.000,00	80.000,00	80.000,00
Amortización	-	-	16.000,00	32.000,00	48.000,00
Resultado del ejercicio	- 80.000,00	- 160.000,00	- 16.000,00	- 48.000,00	- 96.000,00
Patrimonio después de reducción	220.000,00	60.000,00	284.000,00	236.000,00	204.000,00
Límite 2/3 del Capital	200.000,00	200.000,00	200.000,00	200.000,00	200.000,00

Tabla 5. Presentación de lo que sucedería en los escenarios A y B.

Escenario A: durante el primer año, al no activar los gastos de investigación y desarrollo, todos los gastos recogidos irán a Pérdidas y Ganancias, generando un resultado negativo de -80.000 €, puesto que durante los primeros años no tiene fuente de ingreso alguna. Ese resultado minorará el patrimonio de la empresa dejándolo en 220.000 €, sin llegar a alcanzar el límite que se impone en el artículo 327 de la Ley de Sociedades de Capital, no viéndose obligada la sociedad a hacer una ampliación de capital.

El problema surge en el segundo año, donde el patrimonio llega a reducirse hasta alcanzar los 60.000 € lo que sí supone encontrarse por debajo del límite de los 2/3, por lo que habría que hacer una ampliación de capital que obligaría a los inversores a aportar más dinero del acordado con anterioridad sin haber recibido ningún beneficio todavía.

Esto podría generar desconfianza hacia el proyecto y malestar en los accionistas de la empresa, provocando que estos se cuestionen hacer o no las ampliaciones de capital. En caso de decidir no hacerlas, el artículo 363 de la Ley de Sociedades de Capital dicta que la sociedad deberá disolverse si se ha reducido por debajo de la mitad del capital social, como sería el caso del año dos.

Escenario B: en este escenario se decide activar los gastos derivados de la investigación y el desarrollo desde el principio, y la activación de gastos conlleva la amortización de estos. Es por ello por lo que durante el primer año solo lleva a Pérdidas y Ganancias 16.000€, que se corresponde con el gasto que genera la amortización de los gastos activados durante ese ejercicio, resultado de dividir los 80.000€ de los gastos entre los 5 años de vida útil.

En el segundo año se volverá a llevar a cabo el gasto de las amortizaciones del año 1 y del año 2, volviendo a tener un resultado negativo de -48.000€, que, al contrario de lo que sucedía en el escenario A, no minorará el patrimonio hasta el límite, sino que podrá terminar ese año sin realizar una ampliación de capital obligatoria.

El escenario B demuestra que activando los gastos no solo vas a tardar más en llegar al momento en el que sea obligatorio por ley hacer una ampliación de capital, sino que también vas a tener reducciones periódicas menores que van a permitir exigir menores cantidades en las ampliaciones que se vayan a realizar, lo que podrá facilitar la negociación con los inversores.

No se analizan los beneficios del ahorro fiscal en este caso porque, al no contar con ingresos, sus resultados siempre negativos no van a dar lugar a unas bases imponibles sobre las que aplicar un tipo impositivo para conocer el impuesto a pagar, se mantendrán las bases imponibles negativas para ser compensadas cuando genere recursos suficientes.

6. COMENTARIOS FINALES

Por último, se determinará si esta iniciativa es viable o no.

Sobre el papel un factor clave es el contable y va a influir, sobre todo, que los datos y parámetros estimados tengan sentido, que surjan cifras posibles y alcanzables en una puesta en marcha. Como se ha visto en el apartado previo, la activación de los gastos y la forma en que se afronte su amortización afectará a la viabilidad del negocio, tanto por los resultados de este como por las reacciones de los inversores ante las necesidades de capital que demuestre el proyecto.

El principio de contabilidad de prudencia va a ayudar a que a la hora de realizar los cálculos se “tire a la baja” cuando se estimen ingresos o beneficios, y se “tira al alza” cuando se traten de gastos o costes, colocando la simulación que nace de las estimaciones en un escenario que se mantenga entre lo real y posible pero que falle a la baja.

Este proyecto, contablemente hablando, sí es viable en comparación con pruebas parecidas. La iniciativa empresarial tendría la capacidad de ser competitiva en el mercado frente al resto de opciones que existen para los pacientes, y al mismo tiempo obtener unos márgenes que le permiten alcanzar un beneficio, una vez pasada la etapa de experimentación.

BIBLIOGRAFÍA.

Balanco-Dickson, Greg, (2007). *Como preparar un plan de negocios exitoso*. México: McGraw Hill. ISBN: 978-970-10-6298-2

B. Haag, Anette, (2013). *Writing a Successful Business Plan. An Overview*. WORKPLACE HEALTH & SAFETY, VOL. 61,Nº1, pp. 20-21.
<https://doi.org/10.1177/216507991306100104>

BOE. (2013). Resolución de 28 de mayo de 2013, del Instituto de Contabilidad y Auditoría de Cuentas. Pp. 10-12 [Consulta x-x-2022]
<https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2013-5827>

BOE, (2010). Real Decreto Legislativo 1/2010, de 2 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Sociedades de Capital. Pp. 88, 95. [Consulta x-05-2022] <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2010-10544#a327>

Datar, M. Srikant, Rajan, V. Madhav, (2019). *Horngren's Cost Accounting: A Managerial Emphasis*.U.K.: Pearson. ISBN: 1-292-21154-7

Gupta, A. K., Wilemon, D., & Atuahene-Gima, K. (2000). *Excelling in r&d. Research-Technolgt Management*, 43 (3), 52-58.

Hansen, Don R., Mowen, Maryanne M (1999). *Cost Management: Accounting and Control*. U.K.: South-Western ISBN: 0324002327.

Health Tourism, (2022). [Consulta x-x-2022]. <https://es.health-tourism.com/lung-biopsy/spain/>

Hospital Fuensanta, (2022). [Consulta x-x-2022].
<https://hospitalfuensanta.com/especialidades/aparato-digestivo/colonoscopia-sedacion/>

IDoctor, (2019). El precio de un TAC por privado puede ser más barato. [Consulta x-x-2022]. <https://idoctor.es/blog/precio-de-un-tac-barato-por-privado/#:~:text=En%20este%20sentido%2C%20hacerse%20un,TAC%20desde%20s%C3%B3lo%2080%20euros>

OCDE/Eurostat (2007). *Oslo Manual: Guía para la recogida e interpretación de datos sobre innovación*. 3ª edición. Madrid: Tragsa.
<https://doi.org/10.1787/9789264065659-es>.

OECD (2018), *Manual de Frascati 2015: Guía para la recopilación y presentación de información sobre la investigación y el desarrollo experimental*. OECD Publishing, Paris/FEYCT, Madrid, <https://doi.org/10.1787/9789264310681-es>.

Sánchez, Mayka, (2003). La PET, una prueba cada vez ,ás solicitada en oncología pero limitadas por su alto precio. [Consulta x-x-2022].
https://elpais.com/diario/2003/02/18/salud/1045522807_850215.html#:~:text=Aqu%C3%AD%20es%20mucho%20menos%20controvertido,y%20sufrimiento%20para%20el%20paciente%22

Schumpeter, J. A. (1934). *The Theory of Economic Development*. Cambridge, MA: Harvard University Press. ISBN 9780674879904.

Porter, M. E. (1990). *The Competitive Advantage of Nations*. London, U.K: Macmillan. ISBN: 9780333518045.

Porter, M. E. (1985). *Competitive Advantage: creating and sustaining superior performance*. ISBN: 9780684841465.

Marino, Alejo (2018). Descubrimiento del fuego. Consulta: 12-02-2022].<https://www.historiando.org/descubrimiento-del-fuego/>

Norweg, Alberta. (2022). Innovación, ¿Explorar o explotar? [Consulta 13-05-2022].<https://www.albertanorweg.com/innovacion-explorar-o-explotar/>